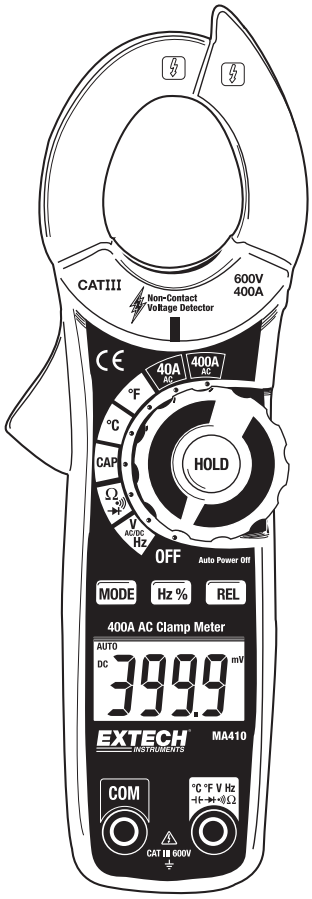
Manual del usuario

EXTECH INSTRUMENTS
A FLIR COMPANY

Pinza amperimétrica para 400 amperios CA

Modelo MA410



Introducción

Agradecemos su compra de la pinza amperimétrica Extech MA410. Este medidor mide corriente CA, voltaje CA/CD, resistencia, capacitancia, frecuencia, prueba de diodo, ciclo de trabajo y continuidad. Las características especiales incluyen temperatura por termopar y detección de voltaje sin contacto. La caja doble molde está diseñada para uso en servicio pesado. Este medidor se embarca probado y calibrado y con uso adecuado le proveerá muchos años de servicio confiable.

Seguridad

Señales internacionales de seguridad

Esta señal adyacente a otra señal o terminal, indica que el usuario debe referirse al manual para mayor información.

Esta señal, adyacente a una terminal, indica que, bajo uso normal, pueden existir voltajes peligrosos

Doble aislante

ADVERTENCIA Esta señal de **ADVERTENCIA** indica que existe una condición potencialmente peligrosa, que si no se evita, podría resultar en la muerte o lesiones graves.

PRECAUCIÓN Esta señal de **PRECAUCIÓN** indica que existe una condición potencialmente peligrosa, que si no se evita, podría resultar en daños al producto.

POR CATEGORÍAS DE SOBREVOLTAJE DE INSTALACIÓN IEC1010

CATEGORÍA I DE SOBRE VOLTAJE

Equipo de CATEGORÍA I DE SOBRE VOLTAJE es equipo para conectar a circuitos en los que se han tomado medidas para limitar los sobre voltajes transitorios a niveles bajos.

Nota – Los ejemplos incluyen circuitos eléctricos protegidos.

CATEGORÍA II DE SOBRE VOLTAJE

El equipo de CATEGORÍA II DE SOBRE VOLTAJE es equipo que consume energía suministrada desde una instalación fija.

Nota – Los ejemplos incluyen equipos eléctricos del hogar, oficina y laboratorio.

Categoría III de sobre voltaje

El equipo de CATEGORÍA III DE SOBRE VOLTAJE es el equipo en instalaciones fijas.

Nota – Los ejemplos incluyen interruptores en instalaciones fijas y algunos equipos de uso industrial con conexiones permanentes a instalaciones fijas.

CATEGORÍA IV DE SOBRE VOLTAJE

El equipo de CATEGORÍA IV DE SOBRE VOLTAJE es para uso en el origen de la instalación.

Nota – Los ejemplos incluyen medidores de electricidad y el equipo primario de protección de sobre voltaje

NOTAS DE SEGURIDAD

- No exceda la escala máxima de alimentación permitida para cualquier función.
- No aplique voltaje al medidor cuando esté seleccionada la función de resistencia.
- Cuando el medidor no esté en uso fije el selector de función en OFF.
- Quite la batería del medidor si no lo va a usar durante períodos mayores a 60 días.

ADVERTENCIAS

- Fije el selector de función en la posición adecuada antes de tomar alguna medida.
- Al medir voltios no cambie al modo de corriente o resistencia.
- No mida corriente en un circuito cuyo voltaje exceda 600V.
- Al cambiar de escala desconecte siempre los cables del circuito a prueba.

PRECAUCIONES

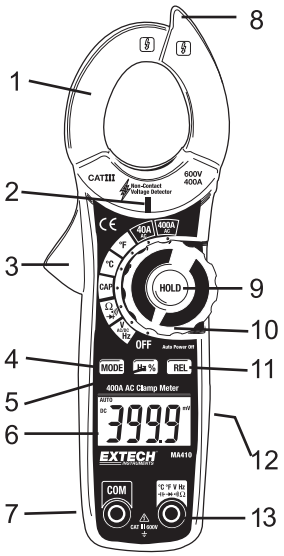
- El uso inapropiado de este medidor puede causar daños, choque, lesiones o la muerte. Lea y comprenda este manual del usuario antes de operar este medidor.
- Siempre retire los cables de prueba antes de reemplazar al batería o los fusibles.
- Inspeccione la condición de los cables de prueba y el medidor mismo por daños antes de su operación. Repare o reemplace cualquier daño antes de usar.
- Tenga gran cuidado al tomar medidas si los voltajes son mayores a 25 VCA rms o 35 VCD. Estos voltajes son considerados un peligro de choque.
- Siempre descargue los condensadores y corte la energía del dispositivo bajo prueba antes de realizar pruebas de continuidad, resistencia o diodo.
- Las pruebas de voltaje en contactos eléctricos de pared pueden ser difíciles y erróneos dada la incertidumbre de la conexión con los contactos eléctricos. Deberá usar otros medios para asegurar que las terminales no están "calientes".
- Si el equipo es usado en una manera no especificada por el fabricante, la protección suministrada por el equipo puede ser afectada.

Función	**Entrada máxima**
A CA,	400A
V CD, V CA	600V CD/CA
Resistencia, Capacitancia, Frecuencia, Prueba de diodo, Continuidad, Temperatura	250V CD/CA

Descripción

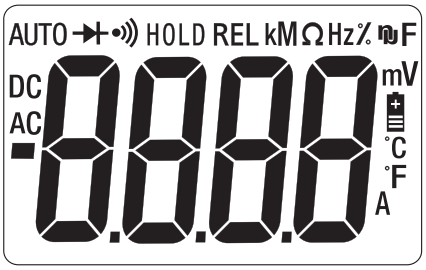
Descripción del medidor

1. Pinza amperimétrica
2. indicador LED NCV
3. Gatillo para abrir la pinza
4. Botón MODO
5. Botón HZ/%
6. Pantalla LCD
7. Clavija de entrada negativa
8. Detector de voltaje sin contacto
9. Botón Retención (HOLD)
10. Selector de función
11. Botón RELATIVA
12. Compartimiento de la batería (atrás)
13. Clavija de enchufe positivo



Descripción de iconos en pantalla

HOLD	Retención de datos
AUTO	Escala automática
CD	Corriente directa
CA	Corriente alterna
	Batería débil
REL	Relativa
V	Voltios (Voltaje)
Ω	Ohmios (Resistencia)
A	Amperes (Corriente)
F	Faradios (Capacitancia)
Hz	Hercio (frecuencia)
%	Ciclo de trabajo
^{o}F y ^{o}C	Unidades Fahrenheit y Celsius (Temperatura)
n, m, μ, M, k	Prefijos de unidad de medida: nano, mili, micro, mega, y kilo
•))	Prueba de continuidad
	Prueba de diodo

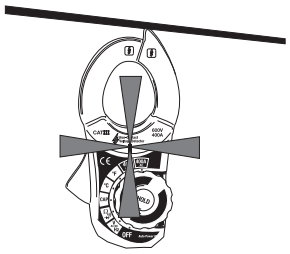


Operación

NOTAS: Antes de usar este medidor, lea y comprenda todas las declaraciones de **advertencia** y **precaución** de este manual de operación. SIEMPRE gire el conmutador de función a la posición de apagado (OFF) cuando el medidor no esté en uso.

Detector de voltaje sin contacto

ADVERTENCIA: Riesgo de electrocución. Antes de usar, pruebe siempre el detector de voltaje en un circuito vivo para verificar el funcionamiento correcto**.**



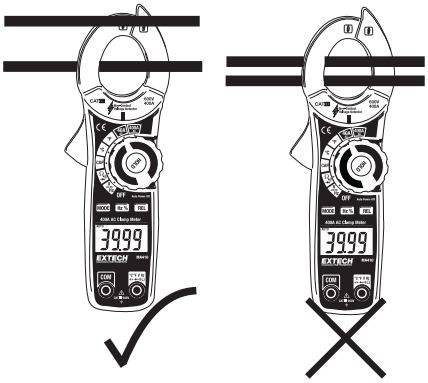
1. Gire el selector de función a cualquier posición de medida.
2. Coloque la punta del detector en el conductor que desea probar.
3. Si hay voltaje CA, se encenderá la luz roja del detector VSC y permanecerá estable.

NOTA: A menudo los conductores de los cordones eléctricos están torcidos. Para obtener mejores resultados, mueva la punta a lo largo del cordón para asegurar que coloca la punta muy próxima al conductor vivo.

NOTA: El detector está diseñado con alta sensibilidad. Algunas fuentes de electricidad estática u otras fuentes de energía pueden disparar el sensor en cualquier momento. Es normal en operación.

Medidas de corriente CA

ADVERTENCIA: Desconecte los cables de prueba antes de tomar medidas con la pinza.



1. Gire el selector de función hasta la posición **400A**
2. Presione el gatillo para abrir la quijada. Encierre completamente un solo conductor.
3. Lea el valor de corriente en la pantalla.
4. Si el valor es menor a 40A, gire el selector de función a la posición **40A** para mejorar la resolución.

Medidas de voltaje CA/CD, frecuencia, ciclo de trabajo

PRECAUCIÓN: No mida voltajes si algún motor en el circuito está encendiendo y apagando. Pueden ocurrir grandes oleadas de voltaje que dañarían al medidor.

1. Gire el selector de función a la posición **V**.
2. Presione el botón **MODE** para seleccionar voltaje CA o CD.
3. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo COM.
   Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo **V**.
4. Toque la punta de la sonda negra de prueba del lado negativo del circuito.
   Toque la punta de la sonda roja de prueba del lado positivo del circuito.
5. Lea el valor de voltaje en la pantalla.
6. Presione el botón **HZ%** para indicar Frecuencia
7. Presione el botón **HZ%** para indicar Ciclo de trabajo

Medidas de continuidad, resistencia y diodo

Nota: Corte la tensión del dispositivo a prueba antes de tomar medidas de resistencia

1. Fije el selector de función en la posición **Ω** .
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo COM.
   Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo **V**.
3. Toque la punta de la sonda negra de prueba a un lado del dispositivo.
   Toque la punta de la sonda roja de prueba al otro lado del dispositivo.
4. Lea el valor de resistencia en la pantalla.
5. Presione el botón **MODO** para seleccionar **DIODO**. En pantalla aparecerá el símbolo Diodo.
6. Presione el botón **MODO** para seleccionar **Continuidad**. En pantalla aparecerá el símbolo Continuidad. Si la resistencia es < 150, sonará un tono.

Medidas de capacitancia

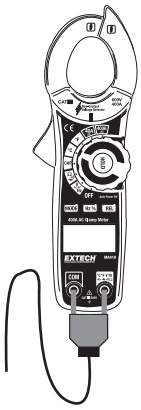
ADVERTENCIA: Para evitar choque eléctrico, descargue el condensador antes de medir.

1. Gire el selector de función hasta la posición **CAP** capacitancia.
2. Inserte el conector banana del cable negro de prueba en el enchufe negativo COM.
   Inserte el conector banana del cable rojo de prueba en el enchufe positivo ⊣⊢.
3. Toque la punta de la sonda negra de prueba a un lado del dispositivo.
   Toque la punta de la sonda roja de prueba al otro lado del dispositivo.
4. Lea el valor de capacitancia en la pantalla.

Medición de temperatura tipo K

1. Gire el selector de función a la posición **°F o °C** temperatura .
2. Inserte la sonda termométrica en los enchufes de entrada.
3. Coloque la(s) punta(s) de la(s) sonda(s) termométrica(s) donde sea necesario.
4. Lea la temperatura en la pantalla.

Nota: En caso de una entrada abierta o sobre carga de temperatura, el medidor indicará "OL".



Retención de datos

Para congelar la lectura en la LCD, presione el botón **(HOLD)**. En la LCD aparece el icono **HOLD** (retención). Presione **HOLD** de nuevo para regresar a operación normal.

Relativa

Presione el botón **REL** (en pantalla aparecerá **REL**) para ajustar la lectura a cero y crear un punto de referencia. Toda lectura futura será la diferencia entre la lectura actual y la lectura guardada "REL". En modo REL. se desactiva el modo de escala automática y las medidas están limitadas a la escala activa al presionar el botón **REL**. Presione el botón REL para salir del modo.

Nota: La función Relativa no opera en modo de Frecuencia o Ciclo de trabajo.

Apagado automático

Con el fin de conservar la carga de la batería, el medidor se apagará automáticamente después de aproximadamente 30 minutos. Para encender de nuevo el medidor, cambie la posición del selector de función.

Indicación de batería débil

Cuando el Icono aparece en la pantalla, deberá reemplazar la batería. Consulte el procedimiento reemplazo de la batería en la sección de mantenimiento.

Mantenimiento

ADVERTENCIA: Para evitar choque eléctrico, desconecte el medidor de cualquier circuito, retire los cables de prueba de las terminarles de entrada y apague el medidor antes de abrir la caja. No opere el medidor con la caja abierta.

Limpieza y almacenamiento

Periódicamente limpie la caja con un paño húmedo y detergente suave; no use abrasivos o solventes. Si el medidor no será usado durante periodos mayores a 60 días, retire la batería y almacénelos por separado.

Reemplazo de la Batería

1. Quite los 2 tornillos cabeza Phillips que aseguran la tapa de la batería
2. Abra el compartimiento de la batería
3. Reemplace las 2 baterías AAA.
4. Cierre la tapa del compartimiento de la batería

Servicios de reparación y calibración

Extech ofrece servicios completos de reparación y calibración para todos los productos que vendemos. Extech además provee certificación NIST para la mayoría de los productos. Llame al Departamento de Servicio al Cliente para solicitar información de calibración para este producto. Extech recomienda calibración anual para verificar el funcionamiento y precisión del medidor.

Garantía

EXTECH INSTRUMENTS CORPORATION (UNA EMPRESA FLIR) garantiza este instrumento para estar libre de defectos en partes o mano de obra durante un año a partir de la fecha de embarque (se aplica una garantía limitada a seis meses para los cables y sensores). Si fuera necesario regresar el instrumento para servicio durante o después del periodo de garantía, llame al Departamento de Servicio a Clientes al teléfono (781) 890-7440 ext. 210 para autorización, o visite nuestra página en Internet *www.extech.com* para Información del contacto. Se debe otorgar un número de Autorización de Retorno (RA) antes de regresar cualquier producto a Extech. El remitente es responsable de los gastos de embarque, flete, seguro y empaque apropiado para prevenir daños en tránsito. Esta garantía no se aplica a defectos que resulten por acciones del usuario como mal uso, alambrado inapropiado, operación fuera de las especificaciones, mantenimiento o reparaciones inapropiadas o modificaciones no autorizadas. Extech específicamente rechaza cualesquier garantías implícitas o factibilidad de comercialización o aptitud para cualquier propósito determinado y no será responsable por cualesquier daños directos, indirectos, incidentales o consecuentes. La responsabilidad total de Extech está limitada a la reparación o reemplazo del producto. La garantía precedente es inclusiva y no hay otra garantía ya sea escrita u oral, expresa o implícita.

Especificaciones

Función	Escala	Resolución	Precisión (% de lectura + dígitos)
Corriente CA 50/60Hz	40.00 ACA	0.01A	±(2.5% + 8 dígitos)
	400.0 ACA	0.1A	±(2.8% + 8 dígitos)
Voltaje CA 50 a 400Hz	4.000 VCA	0.001V	±(1.8% + 8 dígitos)
	40.00 VCA	0.01V	
	400.0 VCA	0.1V	
	600 VCA	1V	±(2.5% + 8 dígitos)
Voltaje CD	400.0 mVCD	0.1mV	±(0.8% + 2 dígitos)
	4.000 VCD	0.001V	±(1.5% + 2 dígitos)
	40.00 VCD	0.01V	
	400.0 VCD	0.1V	
	600 VCD	1V	±(20.0% + 2 dígitos)
Resistencia	400.0Ω	0.1Ω	±(1.0% + 4 dígitos)
	4.000kΩ	0.001kΩ	±(1.5% + 2 dígitos)
	40.00kΩ	0.01kΩ	
	400.0kΩ	0.1kΩ	
	4.000MΩ	0.001MΩ	±(2.5% + 3 dígitos)
	40.00MΩ	0.01MΩ	±(3.5% + 5 dígitos)
Capacitancia	40.00nF	0.01nF	±(4.0% + 20 dígitos)
	400.0nF	0.1nF	±(3.0% + 5 dígitos)
	40.00µF	0.01µF	
	100.0µF	0.1µF	
Frecuencia	10 a 10kHz	0.01Hz	±(1.5% + 2 dígitos)
	Sensibilidad: 15V rms		
Ciclo de trabajo	0.5% a 99.0%	0.1%	±(1.2% + 2 dígitos)
	Amplitud de pulso: 100µs a 100ms, Frecuencia: 10Hz a 10kHz		
Temperatura Tipo K	-4.0 a 1400°F -20 a 760°C	0.1° <400° 1° >400°	±(3% + 9°F/5°C)
	Especificación no incluye precisión del detector. La escala del detector suministrado es -20 a 250°C (-4 a 482 °F).		

Especificaciones generales

Apertura de la quijada	30mm (1.18") aprox.
Pantalla	LCD de 4,000 cuentas
Umbral de	verificación de continuidad <150Ω; Corriente de prueba < 0.5mA
Prueba de Diodo	Corriente de prueba de 0.3mA típica; Voltaje de circuito abierto**[** 1.5 VCD típica
Indicación de batería débil	Indica el símbolo de batería
Indicación de sobre escala	Indica "OL"
Tasa de medición	Dos (2) lecturas por segundo, nominal
Sensor Termopar	Requiere termopar tipo K
Impedancia de alimentación	10MΩ ((VCD y VCA)
Amplitud de banda CA	50 a 400Hz (VCA)
Respuesta CA	Respuesta ponderada
Temp. de operación	5°C a 40°C (41°F a 104°F)
Temperatura de almacenamiento	-20°C a 60°C (-4°F a 140°F)
Humedad de operación	Máx. 80% hasta 31°°C (87°F) con disminución lineal hasta 50% a 40C (104°F)
Humedad de almacenamiento	<80%
Altitud de operaciòn	2000 metros (7000 ft) máxima.
Batería	Dos baterías “AAA” de 1.5V
Apagado automático	Después de aprox. 30 minutos
Dimensiones y Peso	200x66x37mm (7.9x2.6x1.5”); 205 g (7.23 oz.)
Seguridad	Para uso en interiores y en conformidad con los requisitos de doble aislante IEC1010-1 (2001): EN61010-1 (2001) Categoría III de sobre voltaje a 600V, Grado de contaminación 2.
Aprobación	CE,

Línea de soporte (781) 890-7440

Soporte Técnico Extensión 200; Correo electrónico: support@extech.com

Reparación / Retornos: Extensión 210; Correo electrónico: repair@extech.com

Las especificaciones del producto están sujetas a cambios sin aviso

Para la última versión de esta Guía del usuario, actualizaciones de software y otra información al día de este producto, visite nuestra página en Internet: www.extech.com

Copyright © 2008 Extech Instruments Corporation (una empresa FLIR)

Reservados todos los derechos, incluyendo el derecho de reproducción total o parcial en cualquier medio.